

Manuel d'utilisation

Merci...



Merci d'avoir acheté un banc d'essai de force Mark-10, modèle ESM301 / ESM301L, conçu pour produire jusqu'à 300 lbF (1,5 kN) de force de traction et de compression. Le modèle ESM301 constitue le composant indispensable du système d'essai de force : il se compose généralement d'un dynamomètre de traction et des éléments de serrage.

Lorsqu'il est utilisé correctement, nous vous rassurons que ce banc vous donnera satisfaction pendant de nombreuses années. Les bancs d'essai Mark-10 sont fabriqués pour être utilisés pendant de nombreuses années en laboratoire ou dans les milieux industriels.

Ce manuel d'utilisation contient les consignes de réglage, de sécurité et d'utilisation. Les dimensions et les caractéristiques du produit sont également fournies. Pour toute information complémentaire ou pour des réponses à vos questions, n'hésitez pas à nous contacter. Nos équipes d'assistance technique et d'ingénierie se feront un plaisir de vous aider.

Avant l'utilisation, chaque personne devant utiliser le banc d'essai doit être formée pleinement à l'utilisation appropriée et aux procédures de sécurité y relatives.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION	3
RÉGLAGE ET SÉCURITÉ.....	4
BASES D'EXPLOITATION.....	6
CONFIGURATION DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ESSAI	8
MODES DE FONCTIONNEMENT	18
ACTIVATION D'UNE FONCTION	26
DÉPANNAGE	27
ENTRETIEN ET SERVICE	28
CARACTÉRISTIQUES	29
DIMENSIONS	29

1 PRÉSENTATION

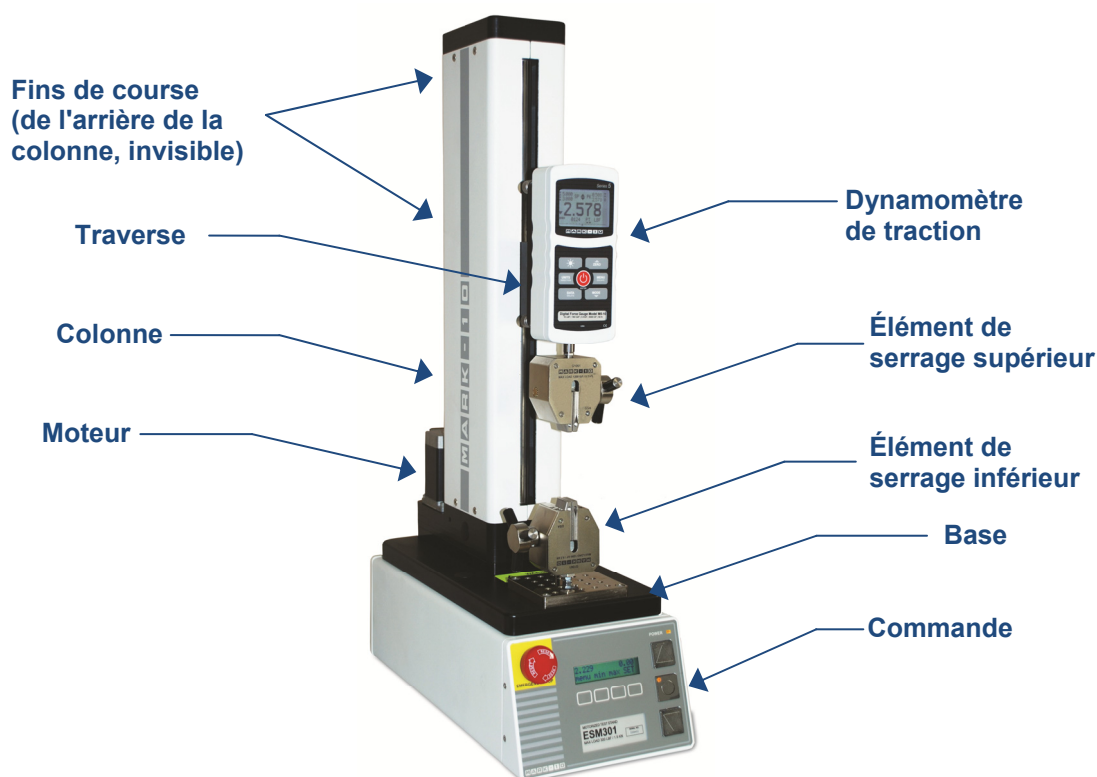
1.1 Nomenclature

Qté	Description
1	Banc d'essai ESM301 ou ESM301L
4	Vis de serrage manuel pour le montage du dynamomètre de traction
2	Vis de serrage manuel de fin de course (comme c'est le cas ci-dessus, ils sont fournis dans un paquet distinct)
1	Cordon d'alimentation
1	Câble, commande du bâti d'essai de 12 po (les câbles plus longs sont facultatifs)
1	Câble USB et RJ11 (pour l'option d'indication du déplacement)
1	Extension de la colonne ESM301-002-X (facultatif)
1	Kit de montage sur banc ESM301-003 (facultatif)
1	Câble multifonctions 09-1162 (facultatif)
1	Câble série 09-1056 (facultatif)
1	Convertisseur USB RSU100 (facultatif)
1	Ensemble d'accessoires (petit crochet, crochet moyen, plaque de compression de diamètre de 2 po, tige d'extension de 2 po, coupleur n° 10-32, jeu de clés Allen)
1	CD d'accompagnement

Remarque : Sauf indication contraire, toutes les références au modèle ESM301 s'appliquent également au modèle ESM301L.

1.2 Caractéristiques physiques

Notez les caractéristiques physiques suivantes du ESM301. Le manuel d'utilisateur fait référence à cette terminologie.



2 RÉGLAGE ET SÉCURITÉ

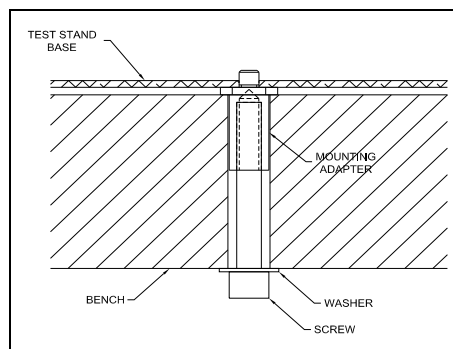
2.1 Montage

Placez le banc sur une surface de travail propre et plate, à l'abri des vibrations. Il est possible de fixer le banc sur sa surface de travail à l'aide de quatre vis 1/4-20 serrées sur le côté inférieur de la base. Si vous ne montez pas correctement le banc d'essai, il peut être davantage sujet au basculement, causant ainsi une situation dangereuse.



IMPORTANT : Ne serrez pas les vis à plus de 0,25 po [6 mm] dans la base du banc d'essai, si vous le faites, vous pourriez endommager les composants internes.

Le banc d'essai peut également être monté à l'aide de la trousse de montage ESM301-003. Des vis de différentes longueurs sont fournies avec cette trousse pour s'adapter à une plage des épaisseurs du banc. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour un montage correct :



En général, le modèle ESM301 peut être monté à n'importe quel angle, même si des précautions supplémentaires doivent être prises lors de l'installation et de l'utilisation.

Lorsque le banc d'essai est dans une position stable et sécurisée, installez un dynamomètre de traction avec quatre vis de serrage (fournies). Les jauges Mark-10 sont montées directement sans adaptateur. Les éléments de serrage peuvent être montés sur le dynamomètre de traction et la base du banc d'essai.

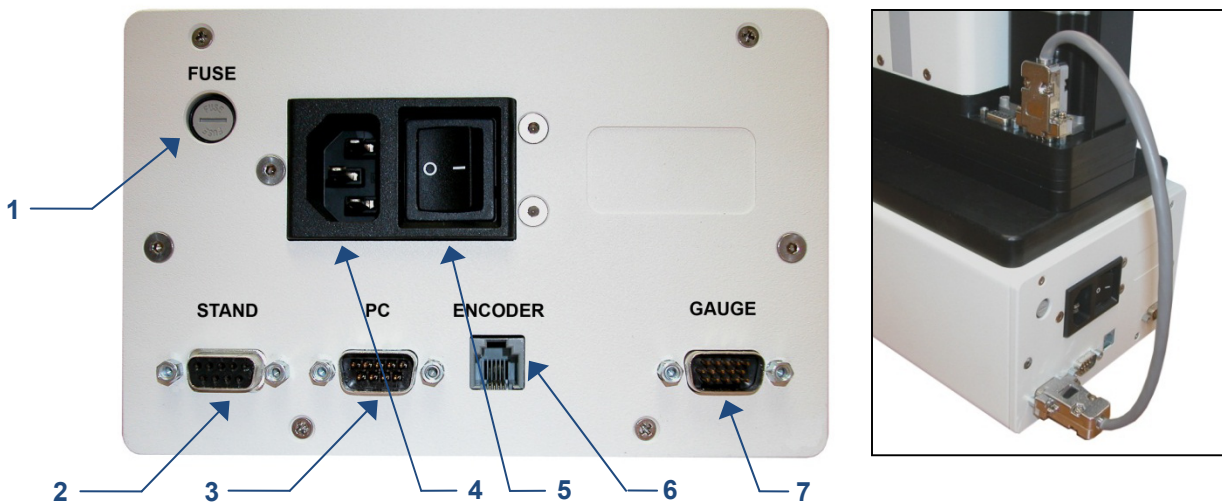
2.2 Installation des interrupteurs de fin de course

Des interrupteurs de fin de course supérieurs et inférieurs sont fournis pour arrêter le déplacement de la traverse à des positions désignées par l'utilisateur. Chaque interrupteur de fin de course se compose d'une circonscription de bloc interne le long d'un rail, et d'une vis de serrage externe. Les vis de serrage sont livrées dans un sac distinct pour éviter des dommages pendant le transport. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour une installation correcte :



2.3 Raccordements et sorties

La fiche d'alimentation et le câble de la commande doivent être connectés à l'arrière de la commande, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous :



1. Fusible

2. Connecteur du câble de la commande

Branchez une extrémité du câble sur ce connecteur, et l'autre extrémité sur le connecteur, comme indiqué dans l'illustration de droite.

3. Connecteur RS-232

Génère les données relatives à la force uniquement ou à la force et au déplacement via la composante RS-232. Prévoit aussi le contrôle du PC, si les fonctions appropriées sont activées. Branchez une extrémité du câble série 09-1056 sur ce connecteur, et l'autre extrémité sur un connecteur série sur un ordinateur ou un convertisseur USB.

4. Prise d'alimentation électrique

Branchez le cordon d'alimentation ici. Reportez-vous à la sous-section **Branchement de l'alimentation** pour obtenir des informations importantes sur la sécurité.

5. Interrupteur d'alimentation.

6. Connecteur de l'indicateur de déplacement

Branchez une extrémité du câble USB / RJ11 sur ce connecteur, et l'autre extrémité sur le mini connecteur USB à l'arrière de la traverse.

7. Raccord du câble du dynamomètre de traction

Sert d'interface à un dynamomètre de traction de série 7, 5 ou 4. Branchez une extrémité du câble 09 à 1162 sur ce connecteur, et l'autre extrémité sur la jauge.

2.4 Sécurité / Consignes d'utilisation

Les éléments types pouvant être testés à l'aide du modèle ESM301 comprennent de nombreuses pièces fabriquées telles que les ressorts, composants électroniques, pièces de fixation, couvercles, films, organes mécaniques, etc. Les éléments qui ne doivent pas être utilisés avec le modèle ESM301 incluent les pièces qui contiennent des substances ou des produits inflammables, les éléments susceptibles de se briser en exposant l'utilisateur à des risques, ou tout autre composant pouvant présenter un danger lorsqu'il est soumis à une force.

2.4.1 Utilisation des éléments de serrage et accessoires avec le modèle ESM301

Vérifiez que l'élément de serrage ou l'accessoire est positionné pour supporter la charge axiale par rapport à l'axe de charge du dynamomètre de traction. Lorsque vous utilisez un élément de serrage, vérifiez qu'il maintient l'échantillon de façon à lui éviter tout basculement pendant un essai, ce qui permet de protéger l'utilisateur et les personnes à proximité de toute atteinte potentielle à leur sécurité. Si vous utilisez une fixation d'un fabricant autre que Mark-10, vérifiez qu'elle est fabriquée avec des matériaux et des composants suffisamment résistants.

2.5 Branchement de l'alimentation

Branchez une extrémité du cordon d'alimentation sur sa prise à l'arrière du banc et l'autre extrémité sur une prise murale dotée d'une prise de terre locale (connecteur à 3 broches).

Les contrôles de sécurité et les procédures suivantes doivent être respectés avant la mise sous tension :

1. Ne mettez jamais le banc d'essai en marche si vous apercevez des dommages sur le cordon d'alimentation ou sur le banc d'essai lui-même. Le modèle ESM301 est alimenté par un courant de 110V / 220V. Tout contact avec cette haute tension peut provoquer des blessures graves ou même la mort.
2. Vérifiez que le banc d'essai reste toujours à l'abri de l'eau ou de tout autre liquide conducteur d'électricité.
3. Assurez-vous que la prise électrique alimentant le banc d'essai est dotée d'une prise de terre locale (connecteur à 3 broches).
4. Le banc d'essai doit être utilisé uniquement par un technicien qualifié. L'alimentation doit être coupée avant le retrait des couvercles de la colonne.

Après l'exécution des contrôles et procédures de sécurité ci-dessus, le banc d'essai peut être mis en marche et est prêt à fonctionner.

3 BASES D'EXPLOITATION

3.1 Sécurité opérationnelle

Les contrôles de sécurité et les procédures suivantes doivent être respectés avant et pendant l'utilisation de l'appareil :

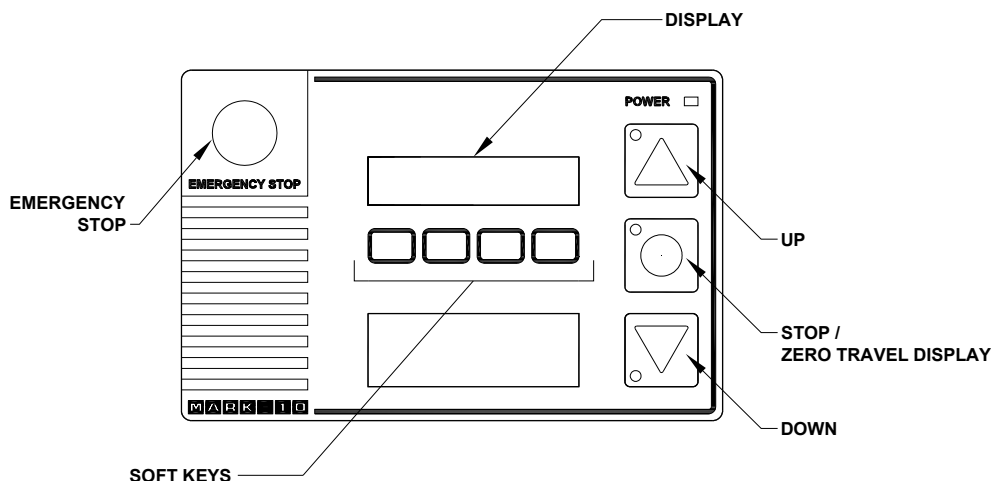
1. Avant l'exécution d'un essai, examinez attentivement les caractéristiques de l'échantillon à tester. Les risques et dangers doivent être évalués au préalable afin de s'assurer que toutes les mesures de sécurité ont été prises en compte et appliquées.
2. Équipez-vous d'un dispositif de protection faciale et oculaire, en particulier pour les essais d'échantillons cassants susceptibles de se briser pendant l'utilisation. Soyez conscient des dangers dus à l'énergie pouvant s'accumuler dans l'échantillon pendant l'essai. Si un échec destructeur de l'essai d'un échantillon est possible, portez des équipements protection individuelle supplémentaires.
3. Éloignez-vous des éléments mobiles du banc d'essai. Ne portez pas des vêtements amples. Les cheveux longs doivent être couverts pour éviter une situation dangereuse. Une étiquette mettant en garde contre un risque d'écrasement est collée sur la base du banc d'essai. Elle se présente comme suit :



Définition : Tenir les parties du corps et les vêtements loin de la zone située entre la base du banc d'essai et la traverse mobile.

4. Dans les applications où les échantillons peuvent se briser ou les autres applications qui pourraient provoquer un danger certain, l'utilisation d'un dispositif de protection de l'appareil est fortement recommandé.
5. Lorsque le banc d'essai n'est pas en cours d'utilisation, assurez-vous que l'alimentation est coupée pour éviter l'engagement accidentel de l'une des commandes.

3.2 Commandes



Clé	Fonction principale
TOUCHES DE FONCTION	Les fonctions sont déterminées par le texte correspondant à l'écran.
UP (HAUT)	Entame le mouvement vers le haut.
DOWN (BAS)	Entame le mouvement vers le bas.
AFFICHAGE D'ARRÊT DE DÉPLACEMENT / DÉPLACEMENT ZÉRO	Arrête le mouvement de la traverse. Appuyez et maintenez la touche enfoncée pendant deux secondes pour l'affichage de déplacement zéro (si l'option de l'indicateur de déplacement est installée).
ARRÊT D'URGENCE	Appuyez sur ce bouton à tout moment pour arrêter le mouvement du banc d'essai. Tournez vers la droite pour activer le dégagement.

3.3 Aperçu des modes

Le modèle ESM301 comprend trois modes de fonctionnement :

1. **MODE DE FONCTIONNEMENT**
C'est le mode de fonctionnement dans lequel les séquences d'essai peuvent être démarrées et arrêtées.
2. **CONFIGURATION DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ESSAI**
Dans ce mode, les fonctions d'essai sont configurées, il s'agit par exemple de la vitesse, du nombre de cycles, la modification du mot de passe, et d'autres caractéristiques.
3. **ACTIVATION D'UNE FONCTION**
De nombreuses fonctions du banc d'essai, telles que l'établissement de cycles, le retour automatique, la mesure de la distance, et bien d'autres, sont commandées individuellement en option. Le menu **Function Activation (Activation des fonctions)** permet d'identifier des fonctions qui ont été achetées. Grâce à ce menu, il est également possible d'activer les fonctions qui n'ont pas été acquises initialement au moyen d'un code d'activation. Toutes les fonctions sont

temporairement activées pendant les 160 premières heures de fonctionnement, comme décrit ci-dessous :

MODE DÉMO

Le modèle ESM301 est livré en *Mode Démo*. Pendant cette période de démonstration, toutes les fonctions disponibles sont temporairement activées pour une durée de 160 heures de fonctionnement. Au démarrage, un compteur affiche le nombre d'heures restantes, comme suit :

REMAINING DEMO

TIME : 160 HOURS



Appuyez sur **STOP** pour continuer.

À la fin de cette période, toutes les fonctions qui n'ont pas été achetées se désactivent et ne seront plus accessibles à partir du menu **Test Feature Setup (Configuration des caractéristiques de l'essai)**. Le *Mode Démo* peut être suspendu à tout moment en appuyant et en maintenant la touche **STOP** enfoncée au moment de la mise en marche du banc d'essai. Ce mode peut être réactivé de la même manière, et il reste actif pour le temps restant.

Reportez-vous à la section **Activation des fonctions** pour obtenir des instructions relatives à l'activation sur le terrain.

4 CONFIGURATION DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ESSAI

Cette section fournit des instructions de configuration pour chaque fonction de l'essai.

Caractéristique	Standard / En option
Vitesse (identique pour les deux directions)	Standard
Vitesses indépendantes de montée et de descente	En option
Retour automatique	En option
Établissement des cycles avec temps d'action	En option
Limites de déplacement programmables	En option
Protection contre les surcharges	En option
Précharge	En option
Maintien de la charge	En option
Détection de la rupture	En option
Commande du PC	En option
Paramètres de communication	Standard
Unités de vitesse	Standard
Configuration des boutons programmables	Standard
Protection par mot de passe	Standard

Tous les bancs d'essai ESM301 sont expédiés en *Mode Démo*, suivant les explications données à la section **Présentation**. Après l'expiration du *Mode Démo*, seules les fonctions installées s'affichent dans **Test Feature Setup (Configuration des caractéristiques de l'essai)**. L'écran initial de la Configuration des caractéristiques de l'essai se présente comme suit :

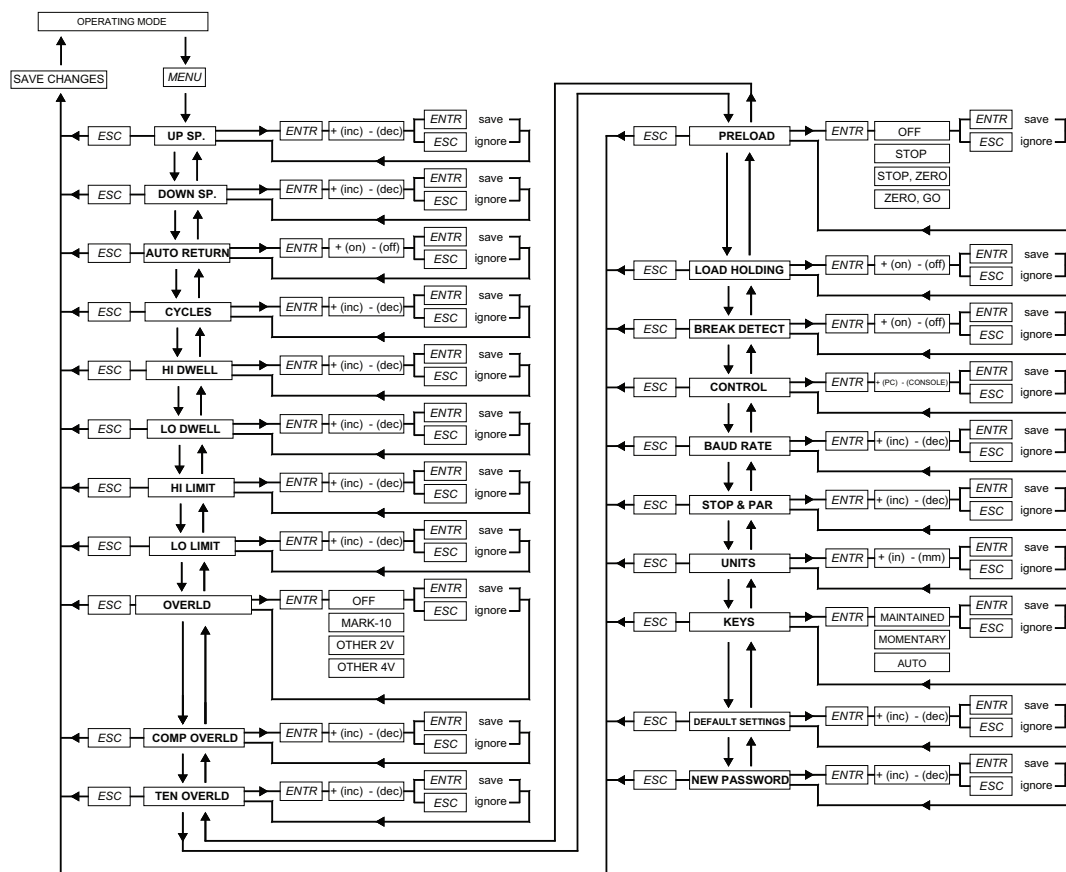
SPEED :	10.00
ESC	<- -> ENTR

Étiquette	Description
ESC	Permet de quitter la Configuration des caractéristiques de l'essai, et de revenir au mode de fonctionnement
<-	Permet de revenir à la fonction précédente en utilisant le menu déroulant
->	Permet de passer à la fonction suivante en utilisant le menu déroulant
ENTR	Sélectionne la fonction et permet qu'elle soit modifiée

Lorsque les fonctions ont été configurées comme vous le souhaitez et qu'elles sont prêtes à être sauvegardées, appuyez sur **ESC** pour quitter l'option Configuration des caractéristiques de l'essai. L'écran affiche alors **SAVE CHANGES (ENREGISTRER LES MODIFICATIONS) ?** Si vous appuyez sur **YES (OUI)**, les modifications seront sauvegardées et l'affichage reviendra au statut actuel. Si vous appuyez sur **NO (NON)**, les modifications ne seront pas sauvegardées et l'affichage reviendra au menu Configuration des caractéristiques de l'essai.

Remarque : Les modifications peuvent être apportées à un nombre illimité de paramètres avant l'enregistrement.

La section suivante constitue un organigramme de la structure du menu :



4.1 Speed, Up Speed, Down Speed (Vitesse, Vitesse de montée, Vitesse de descente)

Si l'option de vitesse indépendante de montée et de descente n'a pas été installée, les vitesses de montée et de descente seront les mêmes, et sont programmées dans la fonction **SPEED (VITESSE)**. Si l'option de vitesse indépendante de montée et de descente est installée, les caractéristiques **UP SPEED (VITESSE DE MONTÉE)** et de **DN SPEED (VITESSE DE DESCENTE)** seront présentes, et peuvent être réglées individuellement.

Réglage par défaut : 10 po/min

Paramètres possibles : 0,02 – 45 po/min

UP SPEED :	10.73
ESC - + ENTR	

Étiquette	Description
+	Augmente le réglage de la vitesse de 0,01 po ou 0,5 mm. En maintenant le signe + enfoncé, vous passez à une vitesse plus rapide.
-	Diminue le réglage de la vitesse de 0,01 po ou 0,5 mm. En maintenant le signe - enfoncé, vous entamez une descente à une vitesse toujours plus rapide.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.2 Retour automatique (RETOUR AUTOMATIQUE)

Grâce à cette fonction, la traverse se déplace vers une fin de course ou *limite non stricte* (valeur de consigne de la force, limite de distance, précharge, ou détection de la rupture), le premier des deux cas prévalant, et s'arrête. Ensuite, la traverse revient à l'autre limite et s'arrête. La vitesse de l'essai est déterminée par le réglage de la **SPEED (VITESSE)** ou les réglages de **UP SPEED (VITESSE DE MONTÉE)** et **DOWN SP (DE DESCENTE)**. La vitesse de retour constitue toujours la vitesse maximale. La vitesse maximale est conditionnée par le fait que la plage facultative de la vitesse de montée ait été installée ou non en option.

Réglage par défaut : OFF (ARRÊT)

Paramètres possibles : OFF (ARRÊT), ON (ALLUMÉ)

AUTO RETURN	o f f
ESC - + ENTR	

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

Remarque : Si **AUTO RETURN (RETOUR AUTOMATIQUE)** est **activée**, le **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)**, s'arrête automatiquement et la fonction **KEYS (TOUCHES)** passe automatiquement en mode à **MAINTAINED (ACTION MAINTENUE)**. Voir les pages suivantes pour plus de détails sur les fonctions **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)** et **KEYS (TOUCHES)**.

4.3 Cycling (Établissement de cycles)

Ce paramètre permet à l'utilisateur de configurer le nombre de cycles vers le haut et vers le bas à travers lesquels la traverse va passer. Un cycle consiste en le mouvement de la traverse vers un interrupteur de fin de course ou la *limite non stricte*, le premier des deux prévalant, à la vitesse spécifiée, s'arrêtant dès l'atteinte du temps de repos spécifié, et le retour à l'autre limite à la vitesse spécifiée. Si la fonction de vitesse indépendante de montée et de descente n'est pas activée, la vitesse sera la même dans les deux directions.

Réglage par défaut : 00000 (arrêt)

Paramètres possibles : 00000 – 99999

CYCLES :	0 0 0 0 0
ESC - + ENTR	

Étiquette	Description
+	Augmente le nombre de cycles par paliers de 1. En maintenant le signe + enfoncé, vous passez à une vitesse plus rapide. Si 99999 est atteint, le prochain numéro sera 00000 et la hausse va se poursuivre par paliers.
-	Diminue le nombre de cycles par paliers de 1. En maintenant le signe - enfoncé, vous entamez une descente à une vitesse toujours plus rapide. Si 00000 est atteint, le prochain numéro sera 99999 et la baisse va se poursuivre par paliers.
Appuyez et maintenez les + et - enfoncés simultanément	Si la touche est enfoncée pendant 2 secondes ou plus, le nombre de cycles passe à 0.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.4 U DWELL et LO DWELL (Temps d'arrêt supérieurs et inférieurs)

Ce paramètre correspond à la durée, en secondes, pendant laquelle la traverse s'arrête à la limite fixée au cours d'une séquence de cycle.

Remarque :

Le réglage du temps d'arrêt n'est pas disponible pour une séquence de retour automatique.

Réglage par défaut : 0 (pas de temps d'arrêt)

Paramètres possibles : 0 – 9999,9

HI DWELL :	0 0 0 0 . 0
ESC - + ENTR	

Étiquette	Description
+	Augmente le temps d'arrêt par paliers de 0,1. En maintenant le signe + enfoncé, vous passez à une vitesse plus rapide. Si 9999,9 est atteint, le prochain numéro sera 0 et la hausse se poursuit par paliers.
-	Diminue le temps d'arrêt par paliers de 0,1. En maintenant le signe - enfoncé, vous entamez une descente à une vitesse toujours plus rapide. Si 0 est atteint, le prochain numéro sera 9999,9 et la baisse se poursuit par paliers.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.5 UPPER LM et LOWER LM (Limites de course supérieure et inférieure)

Ce paramètre correspond à la distance de course que la traverse couvre avant de s'arrêter ou de faire un cycle. Les limites supérieures et inférieures sont programmées individuellement. Les distances sont programmées par rapport à la position zéro de la traverse. L'indicateur de déplacement peut être remis à zéro en appuyant sur **STOP** et en maintenant la touche enfoncée pendant 3 secondes.

Les paramètres par défaut : +12,000 po, - 12,000 po (ESM301) ou +19,000 po., -19,000 po (ESM301L)

Paramètres possibles : De -19,000 à +19,000 po

HI LIMIT : 2.058
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+	Augmente le réglage de la limite de déplacement de 0,001 po ou 0,02 mm. En maintenant le + enfoncé, la vitesse d'augmentation sera plus rapide.
-	Diminue le réglage de la limite de déplacement de 0,001 po ou 0,02 mm. En maintenant le - enfoncé, la vitesse d'augmentation sera plus rapide.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.6.1 OVERLD (Protection contre les surcharges)

Le modèle ESM301 protège un dynamomètre de traction contre les surcharges en mesurant la tension analogique entrante et en arrêtant la course de la traverse lorsque le pourcentage programmé de la pleine échelle est atteint. Le réglage par défaut concerne les jauges Mark-10 (± 1 V) ; cependant, le réglage peut être modifié et passer à ± 2 V ou ± 4 V pour s'adapter à d'autres dynamomètres de traction.

Réglage par défaut : OFF (ARRÊT)

Paramètres possibles : MARK-10, OTHER 2V (AUTRES 2 V), OTHER 4V (AUTRES 4 V), OFF (ARRÊT)

OVERLD : MARK - 10
ESC - + ENTR

4.6.2 COMP OVERLD et TEN OVERLD (Paramètres de la surcharge de compression et de traction)

Ce paramètre correspond au pourcentage de l'échelle pleine du dynamomètre de traction auquel s'arrête le déplacement de la traverse. Par exemple, un réglage de 80 % pour un dynamomètre de traction d'une capacité de 50 lbF arrêtera le déplacement de la traverse après l'atteinte d'environ 40 lbF.

Remarque :

Lorsque la traverse se déplace vers le HAUT, seul le réglage de la surcharge de traction s'applique.
 Lorsque la traverse se déplace vers le BAS, seul le réglage de la surcharge de compression s'applique.

Réglage par défaut : 100 %

Paramètres possibles : 20 % - 100 % (paliers de 10 %)

COMP OVERLD : 100%
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.7.1 PRELOAD (Précharge)

Ce paramètre correspond à la réponse du banc d'essai à une charge initiale appelée *precharge* (*précharge*). La traverse peut arrêter et / ou ramener à zéro la course lorsque la précharge a été atteinte. Cette fonction est utile pour des applications telles que l'essai de ressorts, les essais d'allongement, et l'essai de traction et de compression de divers matériaux. En effet, il établit un point de référence. Par ailleurs, il porte parfois le nom de *contact*.

Remarque :

Avant le début d'une séquence de précharge, la traverse doit être placée sur l'interrupteur de fin de course **physique** supérieure ou inférieure.

Réglage par défaut : OFF (ARRÊT)

Paramètres possibles : STOP, STOP / ZERO, ZERO / GO (MARCHE), OFF (ARRÊT)

PRELOAD : ZERO , GO

ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile à travers les paramètres disponibles ci-dessous :
STOP	La traverse s'arrête lorsque la précharge a été atteinte
STOP, ZÉRO	La traverse s'arrête lorsque la précharge a été atteinte, puis ramène l'affichage de la course à zéro
ZÉRO, GO	L'affichage de la course est remis à zéro lorsque la précharge a été atteinte, la traverse ne s'arrête pas
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.7.2 PRELD% FS (Valeur de précharge)

Ce paramètre correspond à une valeur de précharge, définie comme un pourcentage de la pleine échelle du dynamomètre de traction en unités lbf. La réponse du banc d'essai, comme décrit dans la section précédente, se produit lorsque cette valeur est atteinte.

Remarque :

Dans les applications à force négligeable, prenez en compte la vibration du banc d'essai et l'accélération de la traverse, car elles peuvent être assez importantes pour produire une force supérieure à la valeur de précharge.

Réglage par défaut : 1 %

Paramètres possibles : 0 – 100 %

PRELD %FS : 01.0

ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur par paliers de 0,1
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.8 Load Holding (Maintien de la charge)

Ce paramètre dirige le banc d'essai pour le réglage dynamique de la position de la traverse afin de maintenir une force programmée. La force est programmée comme un point de consigne dans une jauge de série 5 ou 7 (reportez-vous au manuel d'utilisation pour plus de détails). Si l'option **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)** a été installée, la rétention de charge sera active pendant la période de temps définie dans les paramètres Temps d'arrêt supérieur et Temps d'arrêt inférieur. Si l'option **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)** n'a pas été installée, la rétention de charge se poursuivra indéfiniment. Si vous appuyez sur **STOP**, la rétention de charge s'arrête.

Réglage par défaut : OFF (ARRÊT)

Paramètres possibles : GO (MARCHE), OFF (ARRÊT)

LOAD HOLDING : ON
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.9.1 Break Detection (Détection de rupture)

Ce paramètre emmène le banc d'essai à s'arrêter en cas de rupture de l'échantillon. Le banc d'essai s'arrête lorsque la force a diminué au point d'atteindre un pourcentage de crête spécifié.

Réglage par défaut : OFF (ARRÊT)

Paramètres possibles : GO (MARCHE), OFF (ARRÊT)

BREAK DETECT : ON
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.9.2 Seuil d'activation de la détection de rupture

Ce réglage correspond au seuil de force après lequel la fonction de détection de rupture est activée. Le seuil permet d'empêcher une fausse activation de la fonction lors de la manipulation de l'échantillon. Le seuil est défini comme un pourcentage de la pleine échelle du dynamomètre de traction. Par exemple, pour un dynamomètre de traction d'une capacité de 50 lbf, un réglage de 10 % représente 5 lbf.

Réglage par défaut : 10 %

Paramètres possibles : 1 % - 95 % (paliers de 1 %)

BRK THRESH : 80%
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.9.3 Baisse du pourcentage de perte de détection de rupture

Ce paramètre correspond au déclencheur de force pour la détection de rupture, défini comme un pourcentage de la force maximale. Par exemple : Un échantillon est tiré jusqu'à 50 lbf, puis se casse. Le réglage de la baisse de pourcentage en matière de détection de rupture est de 60 %. Après rupture de l'échantillon, la force diminue rapidement et revient à 30 lbf (60 % du pic), et provoque l'arrêt du banc d'essai.

Réglage par défaut : 80 %

Paramètres possibles : 1 % - 95 % (paliers de 1 %)

BREAK % PEAK : 10
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.10 CONTROL (Source de la commande)

Ce paramètre correspond à la source de commande du banc d'essai. La **CONSOLE** à valeur par défaut amène le banc d'essai à accepter uniquement les commandes de la console (panneau avant). Toutes les commandes externes reçues par le port série sont ignorées, sauf pour ce qui suit: Demande de charge, demande de la course, jauge zéro, déplacement zéro, pics clairs (voir la section **Modes de fonctionnement** pour plus de détails).

PC renvoie à une commande externe via la communication de série. Si toutes les fonctions sont modifiées sur le panneau avant, ces réglages seront ignorés, sauf pour la fonction **Auto Return (Retour automatique)** ou **Cycling (Établissement des cycles)**. Si l'une de ces fonctions est activée, la commande de l'ordinateur sera éteinte.

Réglage par défaut : **CONSOLE**

Paramètres possibles : **CONSOLE, PC**

CONTROL : CONSOLE
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.11 BAUD RATE (Débit de transmission)

Ce réglage correspond au réglage du débit de transmission du programme de l'ordinateur contrôlant le banc d'essai.

Réglage par défaut : 115200

Paramètres possibles : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

BAUD RATE : 115200
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.12 STOP & PAR (Bits d'arrêt et parité)

Ceci correspond aux paramètres de bits d'arrêt et de parité du logiciel qui commande le banc.

Réglage par défaut : 8-1n

Paramètres possibles :

8-1E	8 bits de stop, 1 bit d'arrêt, parité paire
8-1o	8 bits de stop, 1 bit d'arrêt, parité impaire
8-1n	8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité
8-2n	8 bits de données, 2 bits de stop, pas de parité
7-1E	7 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire
7-1o	7 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité impaire
7-2E	7 bits de données, deux bits d'arrêt, parité paire
7-2o	7 bits de données, 2 bits de stop, parité impaire
7-2n	7 bits de données, 2 bits de stop, pas de parité

STOP & PAR : 8 - 1 n
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.13 UNITS (Unités de vitesse)

Ce paramètre correspond aux unités de mesure de la vitesse.

Réglage par défaut : po / min

Réglages disponibles : po / min, mm / min

UNITS : i n / m i n
ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.14 KEYS (Fonction de bouton programmable)

Trois modes de fonctionnement de boutons sont disponibles :

1 Maintained (Action maintenue)

La traverse se déplace en permanence une fois que le bouton est appuyé et maintenu. En appuyant sur la touche **STOP** par la suite, le mouvement de la traverse s'arrête.

2 Momentary (Momentanés)

La traverse ne se déplace que si le bouton est maintenu enfoncé. Relâchez le bouton pour arrêter immédiatement le mouvement.

3 Auto

En maintenant la touche enfoncée pendant plus de 0,5 seconde pour passer au mode momentané ; période au cours de laquelle un indicateur sonore retentit et le voyant DEL du bouton poussé s'allume. Une courte pression sur le bouton fait fonctionner le banc d'essai en mode action maintenue. En appuyant sur **STOP** en mode action maintenue, le mouvement de la traverse s'arrête.

Réglage par défaut : action maintenue

Réglages disponibles : action maintenue, momentané, automatique

KEYS : MAINTAINED

ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.15 DEFAULT SETTINGS (Retour aux réglages par défaut)

Ce paramètre permet un retour rapide aux réglages en usine, comme suit :

VITESSE :	10 po / min
VITESSE DE MONTÉE :	10 po / min
VITESSE DE DESCENTE :	10 po / min
RETOUR AUTOMATIQUE :	arrêt
ÉTABLISSEMENT DE CYCLES :	00000 (arrêt)
LIMITE SUPÉRIEURE :	+12 000 / +19 000
LIMITE INFÉRIEURE :	-12,000 / -19,000
OVERLD :	arrêt
PRÉCHARGE :	arrêt
MAINTIEN DE LA CHARGE :	arrêt
DÉTECTION DE RUPTURE :	arrêt
COMMANDE :	CONSOLE
DÉBIT DE TRANSMISSION :	115200
STOP & PAR :	8-1n
UNITÉS :	po / min
TOUCHES :	action maintenue
MOT DE PASSE :	0000 (arrêt)

Réglage par défaut : off (arrêt)

Paramètres possibles : off (arrêt), on (allumé)

DEFAULT ? : NO

ESC - + ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Défile les paramètres disponibles
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

4.16 NEW PWORD (Nouveau mot de passe)

Si vous le souhaitez, un mot de passe peut être configuré pour empêcher toute modification indésirable des fonctionnalités de l'essai. Le mot de passe peut être n'importe quel nombre compris entre 0000 et 9999. Le réglage par défaut de 0000 indique que le mot de passe est désactivé et que l'utilisateur peut librement avoir accès au menu Configuration des caractéristiques de l'essai. Si vous égarez ou oubliez le mot de passe, vous pouvez le réinitialiser par un processus d'activation de code. Les détails relatifs à cette procédure sont disponibles dans la section **Function Activation (Activation des fonctions)**.

Réglage par défaut : 0000 (arrêt)

Paramètres possibles : 0000 – 9999

NEW	PWORD	0000
ESC	-	+ ENTR

Étiquette	Description
+ ou -	Augmente ou diminue la valeur.
ENTR	Permet de retourner au menu Configuration des caractéristiques de l'essai
ESC	Permet de quitter la fonction sans enregistrer les modifications

5 MODES DE FONCTIONNEMENT

5.1 Présentation des modes

Le modèle ESM301 peut fonctionner dans plusieurs modes, y compris les combinaisons de ces modes :

- 1 Basic Mode (Mode de base)**
Le contrôle manuel du mouvement de la traverse.
- 2. Auto Return Mode (Mode de retour automatique)**
La traverse se déplace vers un interrupteur de fin de course ou un point de consigne de la force, la distance de déplacement, la précharge ou la rupture de l'échantillon (appelés *limites non strictes*), le premier de ces événements prévalant. Ensuite, il prend le chemin inverse et se déplace à une vitesse maximale vers l'autre limite, le premier des événements prévalant.
- 3. Cycling Mode (Mode d'établissement de cycles)**
Cycles de la traverse entre les limites suivant la ou les vitesse(s) sélectionnée(s), et les pauses marquées à chaque limite ou point de consigne pour une période de temps choisie.
- 4 Preload Mode (Mode de précharge)**
La traverse se déplace jusqu'à ce que la précharge soit atteinte et exécute l'action programmée dans le réglage. Un retour automatique, un temps de cycle / d'arrêt ou une séquence de détection de rupture peut suivre.
- 5 Load Holding Mode (Mode de maintien de la charge)**
La traverse se déplace vers un point de consigne de force, s'arrête, puis ajuste la position de façon dynamique pour maintenir la force programmée. Un retour automatique ou une séquence de temps de cycle / arrêt peut constituer l'étape suivante.
- 6 Break Detection (Détection de la rupture)**
La traverse s'arrête en cas de détection d'une rupture de l'échantillon. Un retour automatique ou une séquence de temps de cycle / arrêt peut constituer l'étape suivante.
- 7. Mode PC**
Le banc d'essai est commandé via un branchement en série avec un PC.

L'écran d'accueil du Mode de fonctionnement se présente comme suit :

SPEED :	0.00
menu min max SET	

Si l'option de l'indicateur de déplacement est installée, l'écran se présente comme suit :

DÉPLACEMENT	VITESSE
1 . 2 7 5	0 . 0 0
menu min max SET	

L'élément sélectionné apparaît en majuscule, comme le montre la figure ci-dessus. La vitesse **affichée** peut être modifiée dans la Configuration des caractéristiques de l'essai. En cas d'activation, les vitesses de montée et de descente peuvent être configurées indépendamment les unes des autres (**UP SPEED (VITESSE DE MONTÉE)** et **DN SPEED (VITESSE DE DESCENTE)**). Dans le cas contraire, le réglage de la **SPEED (VITESSE)** correspond à la vitesse de la traverse dans les deux sens.

5.2 Navigation à travers le menu

Au démarrage, l'écran affiche l'écran de commande du dernier mode utilisé. L'affichage apparaît comme un des éléments suivants :

1. **Basic et Auto Return Modes (Modes de base et Retour automatique)** (l'option de l'indicateur du déplacement n'est pas installée) :

SPEED :	0 . 0 0
menu min max SET	

2. **Basic et Auto Return Modes (Modes de base et Retour automatique)** (l'option de l'indicateur du déplacement n'est pas installée) :

DÉPLACEMENT	VITESSE
1 . 2 7 5	0 . 0 0
menu min max SET	

3. **Cycling Mode (Mode d'établissement de cycles)** (l'option de l'indicateur du déplacement n'est pas installée) :

DÉPLACEMENT	CYCLES RESTANTS
CYCLES :	0 0 0 2 4
menu min max SET	

Remarque :

Les touches **min** et **max** ne s'affichent pas lorsqu'un mot de passe a été défini.

4. **Mode PC**

Apparaît de façon identique dans les modes Basic (de base) et Auto Return (Retour automatique).

Étiquette	Description
menu	Donne accès à la Configuration des caractéristiques de l'essai
min	Règle la vitesse à la vitesse minimum. N'apparaît pas en cas de définition d'un mot de passe.
max	Règle la vitesse à la vitesse maximale. N'apparaît pas en cas de définition d'un mot de passe.
set (régler)	Établit la vitesse programmée, SPEED (VITESSE), UP SPEED (VITESSE DE MONTÉE) ou DN SPEED (VITESSE DE DESCENTE)

Si vous appuyez sur le **menu**, vous avez accès à la Configuration des caractéristiques de l'essai
Si un mot de passe a été programmé, l'affichage vous demandera ce qui suit :

PASSWORD	0 0 0 0
ESC	- + ENTR

Le mot de passe est un nombre à quatre chiffres. Si vous appuyez sur le signe **+** ou **-**, cela augmente ou diminue le nombre. Après la saisie du mot de passe complet, appuyez sur **ENTR**. S'il est correct, l'écran affiche le menu de configuration des caractéristiques de l'essai. Si le mot de passe est incorrect, l'affichage fait apparaître par intermittence le message "INCORRECT PASSWORD" (MOT DE PASSE INCORRECT), et il revient en mode de fonctionnement.

5.3 Basic Mode (Mode de base)

La traverse se déplace vers le haut lorsque la touche **UP (Haut)** est appuyée, et vers le bas lorsque la touche **DOWN (bas)** est appuyée. Lorsque la traverse est en mouvement, un voyant DEL placé sur le bouton appuyé s'allume. Le réglage des **TOUCHES** détermine comment le mouvement de la traverse réagit lorsque les boutons **UP (HAUT)** et **DOWN (BAS)** sont appuyés. Les trois paramètres sont :

- 1 Maintained (Action maintenue) (par défaut)**
La traverse se déplace continuellement une fois que le bouton est pressé. En appuyant sur la touche **STOP** par la suite, le mouvement de la traverse s'arrête.
- 2. Momentary (Momentanés)**
La traverse ne se déplace que si le bouton est maintenu enfoncé. Relâchez le bouton pour arrêter immédiatement le mouvement.
- 3. Auto**
Maintenez la touche enfoncée pendant plus de 0,5 seconde pour passer au mode **Momentary (Momentané)**, durée pendant laquelle un indicateur sonore retentit et le voyant DEL placé sur le bouton appuyé s'illumine. Une courte pression sur le bouton met en marche le banc d'essai en mode **Maintained (Action maintenue)**. En appuyant sur **STOP** durant le mode **Maintained (Action maintenue)**, le mouvement de la traverse s'arrête. Pour reprendre l'essai, appuyez à nouveau sur **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)**.

En appuyant sur **EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)**, le mouvement de la traverse cesse immédiatement quel que soit le mode. Pour le dégagement, tournez dans le sens horaire. Pour reprendre l'essai, appuyez sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)**.

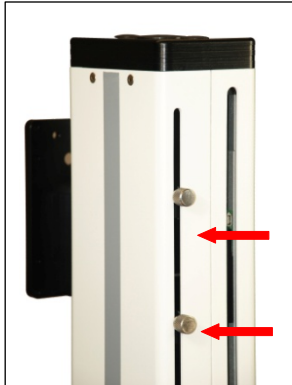
Le mouvement de la traverse aura lieu jusqu'à ce qu'une limite soit atteinte. Si la traverse s'est arrêtée à une limite non stricte, la condition limite peut être annulée en appuyant sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)** pendant deux secondes.

5.3.1 Indication de déplacement

Si elle est installée, l'indication de déplacement s'affiche au coin supérieur gauche de l'écran. Les unités qui s'affichent sont les mêmes que celles programmées dans la fonction **UNITES (UNITÉS)**. Le déplacement indiqué est une valeur relative. Pour ramener la valeur à zéro, appuyez sur **STOP** et maintenez la touche enfoncée pendant deux secondes.

Si le câble de raccordement de la traverse à l'arrière de la commande est débranché, la valeur de la position ne change pas lorsque la traverse se déplace.

5.3.2 Fonctionnement de l'interrupteur de fin de course



Les interrupteurs de fin de course permettent à l'opérateur de définir un emplacement le long de la colonne où la traverse cesse de se déplacer. Les interrupteurs de fin de course sont situés à l'arrière de l'axe du banc d'essai, comme indiqué dans l'image de gauche. Réglez les positions des interrupteurs en desserrant, en repositionnant et en resserrant les vis de serrage. Les vis de serrage doivent être installées après le déballage. Elles sont expédiées séparément pour éviter des dommages pendant le transport.

5.3.3 Protection contre les surcharges

Le câble 09-1162 est nécessaire pour la protection d'un dynamomètre de traction Mark-10 contre la surcharge. Si le dispositif de protection contre la surcharge est installé et activé, la traverse s'arrête lorsque le pourcentage programmé de la pleine échelle du dynamomètre de traction est atteint.

Lorsque la protection contre la surcharge est activée, si le câble 09-1162 est déconnecté et / ou si le dynamomètre de traction est désactivé, un message d'erreur apparaît. Branchez le câble et / ou mettez en marche le dynamomètre de traction pour effacer le message.

Remarque : Lorsque la traverse se déplace dans vers le HAUT, seul le réglage de la surcharge de traction est actif. Lorsque la traverse se déplace vers le BAS, seul le réglage de la surcharge de compression s'applique.

5.4 Auto Return Mode (Mode de retour automatique)

Dans ce mode, la traverse se déplace à n'importe quelle limite qu'elle rencontre d'abord, puis elle s'arrête. Ensuite, la traverse revient à la vitesse maximale en direction de l'autre limite, le premier des deux prévalant, et s'arrête. La vitesse à laquelle les déplacements de la traverse est dictée par le réglage de la **SPEED (VITESSE)** ou les réglages de la **UP SPEED (VITESSE DE MONTÉE)** et les réglages de la **DN SPEED (VITESSE DE DESCENTE)** (si l'option de vitesses indépendantes de montée et de descente est installée). Appuyez sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)** pour initier une séquence de retour automatique.

La traverse peut être interrompue à tout moment au cours d'une séquence de retour automatique en appuyant sur **STOP**. Pour reprendre l'essai, appuyez sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)**.

Remarque : Si la traverse s'est arrêtée à une limite non stricte, la condition limite peut être annulée en appuyant sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)** pendant deux secondes.

5.5 Cycling Mode (Mode d'établissement de cycles)

Ce mode établit les cycles de la traverse entre les limites, le premier des deux prévalant. Un cycle se compose des étapes suivantes :

- 1 La traverse se déplace vers une limite à la vitesse spécifiée.
- 2 La traverse s'arrête pendant le temps d'arrêt spécifié.
- 3 La traverse change de direction, retourne vers l'autre limite à la vitesse spécifiée, et s'arrête pendant le temps d'arrêt spécifié.

Une séquence d'établissement de cycles peut être lancée à partir de n'importe quelle position et peut commencer dans les deux sens. Si la traverse se trouve dans une limite, cependant, les cycles peuvent

être lancés uniquement dans la direction opposée. Pour lancer une séquence de cycles, appuyez sur la touche **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)**. Au cours d'une séquence de cycle, un compteur s'affiche, indiquant le nombre de cycles restants, comme indiqué ci-dessous :

CYCLES	0 0 0 2 4
menu min max SET	

Comme c'est le cas du Mode de base, les touches de fonction **min**, **max** et **set** sont actives pendant le mouvement de la traverse.

Lorsque la séquence d'établissement de cycles et la traverse s'arrêtent à une *limite non stricte*, la condition de limitation peut être annulée en appuyant sur la touche **HAUT** ou **BAS** et en la maintenant enfoncée.

5.5.1 Dwell Time (Temps d'arrêt)

Le temps d'arrêt renvoie à la durée, en secondes, pendant laquelle la traverse s'arrête à une limite au cours d'une séquence de cycles. Lorsque la traverse atteint une limite, un compteur s'affiche, représenté comme suit :

DWELL :	0 0 0 1 . 5
menu min max SET	

Si les paramètres de **DWELL U (TEMPS D'ARRÊT SUPÉRIEUR)** et/ou **DWELL L (TEMPS D'ARRÊT INFÉRIEUR)** sont mis à 0, la traverse change de direction immédiatement après avoir atteint la limite correspondante, et aucun compteur ne s'affiche.

La séquence de cycles peut être interrompue avant qu'elle ne soit terminée en appuyant sur **STOP**. Une touche de fonction étiquetée **RESET** (réinitialiser) apparaîtra comme suit :

CYCLES :	0 0 0 2 4
	RESET

À ce stade, il y a deux options :

1. **Annuler la séquence de cycles :**
Appuyer sur **RESET** pour arrêter et réinitialiser la séquence de cycles. Le compteur de cycles reviendra au nombre de cycles programmés initialement.
2. **Reprendre la séquence de cycle :**
Appuyez sur **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)** pour la relance.

Une fois la séquence terminée, l'écran revient au nombre de cycles programmés au départ. Pour commencer un autre essai cyclique, appuyez sur **UP (HAUT)** ou **DOWN (BAS)**.

Le fonctionnement de l'indicateur de déplacement et de l'interrupteur de fin de course est le même que celui du Mode de base.

5.5 Preload Mode (Mode de précharge)

Dans ce mode, la traverse se déplace à la vitesse de affichée (10 po/ min [250 mm / min] maximum) jusqu'à ce que la valeur de précharge programmée soit atteinte. En cas de déplacement vers le haut, une précharge de traction est requise. En cas de déplacement vers le bas, une précharge de compression est nécessaire. Lorsque la précharge est atteinte, la séquence d'événements programmés dans la fonction de **Précharge** se produit. Si l'option **ZERO, GO (MARCHE)** est sélectionnée, et si la vitesse affichée est supérieure à 10 po/ min, la vitesse de la traverse reviendra à ce paramètre dès la remise à zéro de l'indicateur de déplacement.

Remarque 1 :

Avant le début d'une séquence de précharge, la traverse doit être placée sur l'interrupteur de fin de course **physique** supérieur ou inférieur.

Remarque 2 :

Les options de **Preload (Précharge)** et de **Load Holding (Maintien de la charge)** ne peuvent pas être activées simultanément.

5.6 Mode de maintien de la charge

Dans ce mode, la traverse se déplace jusqu'à ce que la valeur de consigne programmée dans le dynamomètre de traction soit atteinte. La traverse ajuste alors de façon dynamique sa position pour maintenir une force programmée. La capacité du dynamomètre de traction doit être aussi proche que possible de la charge prévue, pour une meilleure performance.

Dans le dynamomètre de traction, **les deux** points de consigne doivent être réglés. Le point de consigne supérieur fait référence à une limite de force vers le haut (traction). Le point de consigne inférieur fait référence à une limite de force vers le bas (compression). Le point de consigne contraire doit être réglé à n'importe quelle valeur dans la direction de mesure **opposée**. Par exemple, pour un essai exigeant le maintien de la charge à 10 lbf de la force de compression, réglez le point de consigne supérieur à une traction de 30 lbf (à titre d'exemple), et le point de consigne inférieur à une compression de 10 lbf.

Si l'option **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)** est activée, la rétention de la charge sera active pendant la période de temps définie dans les réglages **Dwell Time (Temps d'arrêt)**. Si l'option **CYCLING (ÉTABLISSEMENT DE CYCLES)** n'est pas activée, la rétention de la charge se poursuivra indéfiniment.

Avant le début d'une séquence de rétention de la charge, la traverse doit être placée soit au niveau de l'interrupteur de fin de course supérieur pour commencer la rétention de la charge de compression, soit au niveau de l'interrupteur de fin de course inférieur pour commencer la rétention de la charge de traction.

Une vitesse appropriée doit être choisie pour un échantillon donné. Le réglage de précision peut être nécessaire pour assurer un comportement dynamique optimal de la traverse. Les échantillons raides nécessitent une vitesse d'essai inférieure ; les échantillons plus souples peuvent être testés à des vitesses plus élevées. Si la vitesse d'approche est trop élevée pour la rigidité d'un échantillon donné, la traverse peut dépasser la valeur de consigne, ce qui nécessite une séquence de réglage où la traverse change de sens, puis se déplace à nouveau dans la direction initiale plusieurs fois avant de s'installer à la valeur de consigne. Une vitesse assez grande peut entraîner la répétition illimitée de ce cycle de correction.

Pour les échantillons plus doux, l'amplitude d'oscillation sera plus petite, mais pourrait encore être présente pendant toute la durée de la période de rétention de la charge. Ceci est typique des échantillons qui peuvent se détendre, tels que le caoutchouc, la mousse, etc. La réduction de la vitesse de l'essai permettra de réduire l'oscillation.

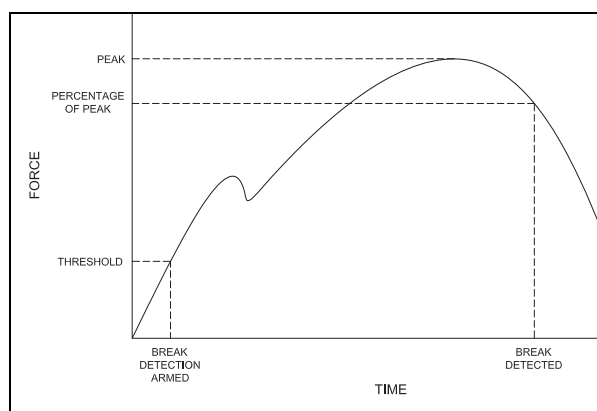
Pour les autres matières non relaxantes telles que les ressorts métalliques, l'oscillation devrait s'arrêter peu de temps après l'atteinte de la force de maintien.

Remarque :

Les options de **Preload (Précharge)** et de **Load Holding (Maintien de la charge)** ne peuvent pas être activées simultanément.

5.7 Mode de détection de rupture

Dans ce mode, la traverse s'arrête quand une rupture de l'échantillon se produit. Cette action se produit lorsque la force diminue à un pourcentage de crête spécifié, comme illustré ci-dessous :



Si elle est activée, une séquence de retour automatique ou une séquence à un seul cycle peut suivre la détection de la rupture.

5.8 Mode PC

Le modèle ESM301 peut être contrôlé par un PC via la communication de série. Une liste de commandes ASCII prises en charge est fournie ci-dessous :

Commande	Description	Exemple
a	Demander la vitesse	
b	Convertir les unités de déplacement en pouces	
c	Entrer le mode de cycles	
d	Déplacer la traverse vers le bas	
e	Régler la vitesse	
	Format en pouces : XX.XX Zéros en tête et trois décimales nécessaires.	e02.85 = 2,85 po / min
	Format en millimètres : eXXXX.X Zéros en tête et deux décimales nécessaires.	e0200.3 = 200,3 mm / min
f	Définir des cycles. Format : fXXXX (zéros nécessaires en tête)	f0500 = 500 cycles
g	Définir une limite inférieure du déplacement	
	Format en pouces : g-XX.XXX Le signe négatif (le cas échéant), des zéros en tête, et trois décimales nécessaires.	g-00.550 = -0,55 po g01.258 = 1,258 po
	Format en millimètres : g-XXX.XX Le signe négatif (le cas échéant), des zéros en tête, et trois décimales nécessaires.	g-007.52 = -7,52 mm g010.70 = 10,7 mm
h	Définir la limite supérieure de déplacement	
	Le format en pouces : h-XX.XXX Le signe négatif (le cas échéant), des zéros en tête, et trois décimales nécessaires.	h-00.550 = -0,55 po h01.258 = 1,258 po
	Format en millimètres : h-XXX.XX Le signe négatif (le cas échéant), des zéros en tête, et trois décimales nécessaires.	h-007.52 = 007,52 mm h010.70 = 10,7 mm
i	Convertir les unités de déplacement en millimètres	
j	Régler la vitesse de la traverse à la vitesse maximale	
k	Régler la vitesse de la traverse à la vitesse minimale	
l	Entrer le mode de limite de déplacement	
m	Entrer le mode du manuel	
n	Transmettre les lectures de déplacement et de force	

o	Régler la vitesse de la traverse selon la vitesse programmée	
p	Demander le statut du banc*álfskn'lkvd n'	
q	Demander le nombre de cycles terminés	
r	Demander le nombre de cycles définis	
s	Arrêter la traverse	
t	Remettre le compteur de cycles à zéro	
u	Déplacer la traverse vers le haut	
v	Demander la limite de déplacement supérieure	
w	Demander la limite de déplacement inférieure	
x	Demander la valeur de déplacement	
z	Réinitialiser le déplacement à zéro	

* La transmission d'ASCII "p" retournera au statut du banc. Ci-dessous les codes de retour et leurs définitions :

	Commande	Description
Statut de la traverse	U	Traverse mobile se déplaçant vers le haut
	D	Traverse mobile se déplaçant vers le bas
	S	Traverse arrêtée
Mode de fonctionnement	C	Mode cycle
	L	Mode limite
	M	Mode manuel
Statut de l'interrupteur de fin de course	UL	Traverse au niveau de la limite supérieure
	DL	Traverse au niveau de la limite inférieure

Les commandes relatives aux instruments Mark-10 **ne sont pas** les mêmes que celles qui sont indiquées dans leurs manuels d'utilisateur respectifs. Une liste de commandes ASCII prises en charge est fournie ci-dessous :

Commande	Description
A	Affiche l'unité actuelle
F	Bascule entre les modes Normal et Collecte de données
P	Se déplace d'un mode à l'autre : modes normal, pic de traction et pic de compression
R	Ramène l'instrument à zéro (ramène tous les modes à zéro)
S	Envoie le mode actuel (Normal, pic de traction, pic de compression ou collecte des données)
U	Se déplace d'une unité à l'autre
X ou ?	Envoie la lecture actuellement affichée
Y	Active la sortie RS-232 et envoie un flux de données continu en mode Collecte de données
Z	Remet les valeurs maximales à zéro

Le modèle ESM301 est compatible avec l'ancien logiciel TCD de NEXYGEN™, qui utilise également les commandes ci-dessus. Le câble 09 - 1162 est nécessaire pour la communication entre une jauge Mark-10 et le banc d'essai.

Le câble série 09-1056 est nécessaire pour la communication entre un PC et le banc d'essai. La vitesse de transmission, les bits d'arrêt et la parité doivent être programmés dans le banc pour correspondre aux paramètres du logiciel du PC.

Lors de la commande du PC, si toutes les fonctions sont modifiées sur le panneau avant, ces réglages sont ignorés, sauf si Retour automatique ou Établissement de cycles sont activés. Si c'est le cas, la commande de l'ordinateur s'éteindra automatiquement.

6 FONCTION D'ACTIVATION

Ce menu affiche la liste des fonctions disponibles et indique celles qui sont installées, indiquée par "ON" ou "OFF". Celles qui ne sont pas installées peuvent être installées sur le terrain.

6.1 Accéder au menu d'activation des fonctions

En Mode de fonctionnement, appuyez et maintenez la touche **STOP**, puis appuyez sur **menu** simultanément, puis relâchez les deux boutons. L'affichage apparaît comme suit :

```

CYCLING:      OFF
ESC  < - - >  ENTR
  
```

Étiquette	Description
<-	Permet de revenir à la fonction antérieure en utilisant le menu déroulant
->	Permet de passer à la fonction suivante en utilisant le menu déroulant
ENTR	Sélectionne la fonction
ESC	Quitte le menu d'activation de fonctions

6.2 Activer les fonctions

Les fonctions qui ne sont pas achetées à l'origine peuvent être activées avec un *code d'autorisation*. Pour activer la fonction, faire défiler le menu jusqu'à ce que la fonction souhaitée s'affiche, puis appuyez sur **ENTR**. Si la fonction est déjà activée (indiquée par "ON"), le fait d'appuyer sur **ENTR** n'a pas effet. Si la fonction est désactivée, appuyez sur **ENTR** génère un *Code de demande* à l'écran, comme illustré ci-dessous :

```

CYCLING:  0139027
ESC      + -      ENTR
  
```

La *demande de code* doit être transmise à Mark-10 ou à un distributeur, qui vous fournira le *code d'autorisation* correspondant pour activer la fonction.

Le processus d'entrée du *code d'autorisation* se présente comme suit :

- 1 Le premier chiffre du *Code de demande* clignote. Appuyez sur le signe **+** pour augmenter le chiffre. Si vous appuyez sur le signe **+** lorsque le nombre 9 s'affiche, le système revient à 0.
2. Appuyez sur le symbole **->** pour avancer les chiffres qui suivent, et de les modifier de la même manière.
3. Appuyez sur **ENTR** lorsque vous avez terminé. Si un code incorrect est entré, la commande revient au menu Configuration de l'activation des fonctions, sans avoir à installer la fonction. Si cela arrive, le processus ci-dessus doit être répété.

Le menu Activation des fonctions comprend également un utilitaire pour désactiver le mot de passe. Faites défiler les fonctions jusqu'à ce que les éléments suivants s'affichent :

```

DISABLE PASSWORD
ESC  < - - >  ENTR
  
```

Appuyez sur **ENTR** pour générer le *Code de demande*, puis suivez la procédure du *code d'autorisation* indiquée ci-dessus.

6.3 Mode Démo

Tous les bancs d'essai ESM301 sont expédiés en *Mode Démo* qui fournit toutes les fonctionnalités de toutes les fonctions disponibles pour une période d'évaluation de 160 heures de fonctionnement. Lorsque cette période expire, une période supplémentaire de 160 heures peut être ajoutée via la procédure du *code d'autorisation* indiquée ci-dessus.

7 DÉPANNAGE

1. Le modèle ESM301 affiche plusieurs messages d'erreur, comme suit :

Message d'erreur	Description
CHECK GAUGE (VÉRIFIER UNE JAUGE)	Le dynamomètre de traction est mis hors tension, dans un menu, ou n'est pas connecté à la commande du banc. Un message apparaît lorsque la protection de surcharge est active.
GAUGE COMM ERROR (ERREUR DE COMMUNICATION DE LA JAUGE)	Le banc tente de déplacer la traverse vers le haut ou vers le bas, mais il ne peut pas établir la communication avec le dynamomètre de traction. Les paramètres de communication du dynamomètre de traction ne sont pas corrects ou la jauge est dans un menu.
GAUGE OVERLOAD (SURCHARGE DE LA JAUGE)	Le pourcentage de surcharge programmé de la pleine échelle du dynamomètre a été atteint. Réduire la force immédiatement ou ajuster les réglages de la surcharge.
M5 1.7+ REQD	Un dynamomètre de traction de série 5 ou 7 équipé d'une version de firmware de 1.7 ou ultérieure est requis pour le bon fonctionnement des fonctions sélectionnées dans le banc.

Pour effacer toutes les erreurs ci-dessus, appuyez sur **STOP**. La lumière orange du bouton **STOP** clignote lorsque le message d'erreur s'affiche.

2. La traverse se déplace seulement dans une direction, ou pas du tout.

Causes possibles :

1. S'assurer que tous les câbles sont correctement branchés.
2. S'assurer que la valeur de la force n'a pas dépassé les limites de surcharge configurées dans le banc.
3. Veiller à ce que les points de consigne du dynamomètre de traction soient correctement configurés.

3. La valeur d'affichage du déplacement ne change pas lorsque la traverse se déplace.

S'assurer que le câble du capteur est correctement branché.

4. Certains éléments du menu ne s'affichent plus.

Toutes les fonctions du banc d'essai sont temporairement activées pour 160 heures de fonctionnement en *Mode Démo*. Lorsque le mode démo expire, toutes les fonctions (et leurs menus associés) qui n'ont pas été achetées à l'origine ne seront plus disponibles.

8 ENTRETIEN ET SERVICE

Le modèle ESM301 doit être utilisé dans un endroit sec et propre. Dans ces circonstances, seules quelques opérations d'entretien périodiques sont nécessaires :

8.1 Lubrification de la vis Acme - deux fois par an



1. Retirer le couvercle de la colonne de droite en dévissant les vis, comme indiqué ci-dessus.
2. À l'aide d'un pinceau, appliquez une petite quantité de graisse au lithium à usage général sur la vis-mère.
3. Cycle de la traverse de haut en bas plusieurs fois jusqu'à ce que la graisse ait été récemment appliquée uniformément répartie sur la longueur de la vis. Réinstaller le couvercle de la colonne.

8.2 Vérifier s'il y a des éléments de serrage et des accessoires desserrés - tous les jours

S'assurer que les éléments de serrage fixés sur le dynamomètre de traction et la plaque de base sont placés convenablement. Le desserrage pourrait entraîner une situation potentiellement dangereuse.

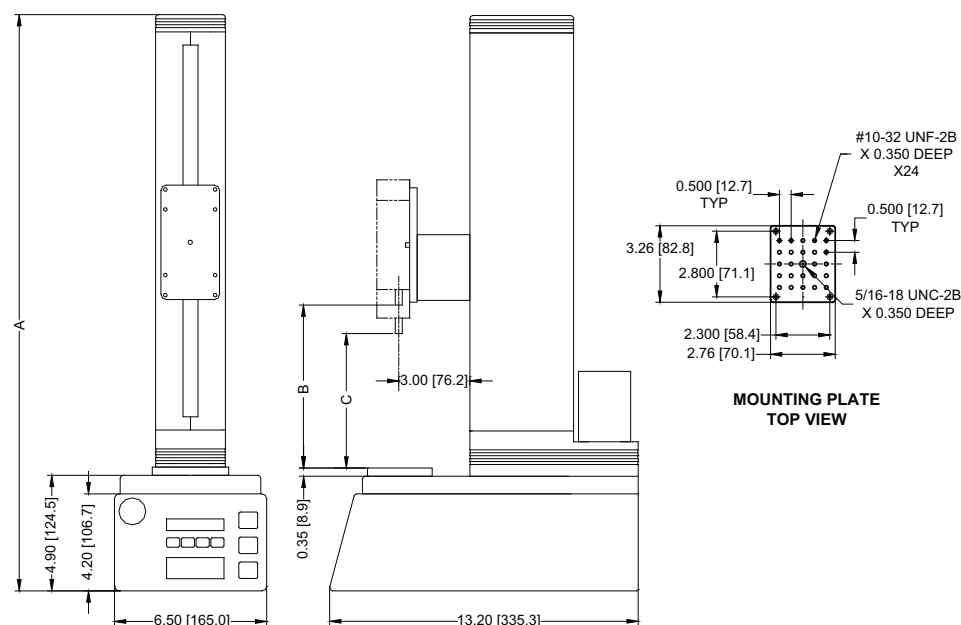
8.3 Rechercher d'éventuels composants desserrés - une fois par mois

1. Retirer l'échantillon d'essai du banc d'essai.
2. Couper l'alimentation du banc d'essai et débrancher le cordon d'alimentation. Essayer de desserrer les sous-composants du banc d'essai (ex. : pièces de fixations, supports, etc.). Tous les composants doivent être fixés solidement. Si un desserrage est détecté, cesser d'utiliser le banc d'essai et contacter Mark-10 ou un distributeur pour connaître les instructions y afférentes.

9 CARACTÉRISTIQUES

Capacité de charge :	
< 24 po [610 mm]/min :	300 lbF [1,5 kN]
> 24 po [610 mm]/min :	200 lbF [1 kN]
Plage de vitesse standard :	0,5 – 13 po/min [13 – 330 mm/min]
Plage de vitesse en option :	0,02 à 45 po / min [0,5 - 1 100 mm / min]
Déplacement maximal :	
ESM301:	11,5 po [292 mm]
ESM301L :	18,0 po [457 mm]
Accélérer la précision de réglage :	±0,2 %
La variation de vitesse avec charge :	± 0% [moteur entraîné pas à pas]
Exactitude du déplacement :	±0,002 po [0,05 mm]
Résolution de déplacement :	0,001 po / 0,02 mm
Répétabilité de la fin de course :	0,001 po [0,03 mm]
Alimentation :	Entrée universelle 80-240 VAC, 50/60 Hz
Type de fusible :	1,2 A, 250V, 3AG, SLO BLO
Poids (sans options) :	ESM301: 34 lb [15,4 kg] ESM301L : 39,5 lb [23,7 kg]
Environnement :	40 à 100°F [5 - 40°C], humidité maxi 96 %, sans condensation

10 DIMENSIONS



Modèle	A	B (série 3/2)	C (série 7/5/4)
ESM301	24,5 [622]	3,5 – 15,0 [89 - 381]	2,3 – 13,8 [58 - 351]
ESM301L	31,5 [800]	3,5 – 21,5 [89 - 546]	2,3 – 20,3 [58 - 516]



Depuis 1979, Mark-10 est à la pointe de l'innovation pour ce qui est des mesures de couples et de forces. Notre objectif est de mériter la satisfaction totale de nos clients en visant l'excellence dans la conception de nos produits, leur fabrication et les services à la clientèle. En plus de notre gamme de produits standard, nous pouvons modifier et personnaliser les modèles d'applications OEM. Notre équipe technique se réjouit à l'avance de répondre à toute demande particulière. N'hésitez pas à nous contacter pour obtenir des informations supplémentaires ou apporter des suggestions permettant d'améliorer nos produits et services.



Force and torque measurement engineered better

Mark-10 Corporation

11 Dixon Avenue
Copiague, NY 11726 USA
1-888-MARK-TEN
Tél : 631-842-9200
Fax : 631-842-9201
www.mark-10.com
info@mark-10.com